

УДК 796.433

Особенности легкоатлетических метаний, выполняемых спортсменами, выступающими на протезе стопы

Ворошин Игорь Николаевич, доктор педагогических наук, доцент

Зайко Дмитрий Сергеевич, кандидат педагогических наук, доцент

Дмитриев Игорь Викторович, кандидат педагогических наук, доцент

Кузнецов Алексей Алексеевич

Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация. В ходе военных конфликтов в большом количестве используются различные типы мин, вследствие чего одним из самых распространенных видов ранений является отрыв или/и поражение стопы, приводящее к последующей частичной или полной ампутации данного звена тела. Одним из основных видов реабилитации после перенесенной ампутации может служить спорт. В дисциплинах легкой атлетики спортсмены с данными поражениями выполняют в том числе метание копья и метание диска. Спортсмены выступают с использованием специальной протезной техники. В ходе исследований выявлена особенность взаимодействия спортсмена с искусственной стопой и с покрытием секторов, определены группы средств развития специальных физических качеств. Данные средства должны оказывать значительное развивающее воздействие на основные мышечные группы пораженной конечности, при этом средства развития мышечных групп корпуса и верхнего плечевого пояса в значительной степени схожи с теми, которые используются метателями в олимпийской легкой атлетике.

Ключевые слова: адаптивный спорт, спортивная тренировка, спортсмены с поражением ОДА, спортсмены с протезом стопы, легкоатлетические метания.

The features of track and field throws performed by athletes competing with a prosthetic foot

Voroshin Igor Nikolaevich, doctor of pedagogical sciences, associate professor

Zayko Dmitry Sergeevich, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Dmitriev Igor Viktorovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Kuznetsov Alexey Alekseevich

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract. During military conflicts, various types of mines are widely used, resulting in one of the most common types of injuries being the detachment and/or damage to the foot, leading to subsequent partial or complete amputation of this body part. One of the main forms of rehabilitation after such amputation can be sports. In track and field disciplines, athletes with these injuries perform events such as javelin throw and discus throw, using specialized prosthetic technology. During the research, a feature of the athlete's interaction with the artificial foot and the surface of the sectors has been identified, and groups of means for developing special physical qualities have been determined. These means should have a significant developmental impact on the main muscle groups of the affected limb, while the means for developing the muscle groups of the torso and upper shoulder girdle are largely similar to those used by javelin throwers in Olympic athletics.

Keywords: adaptive sports, sports training, athletes with ODA lesions, athletes with a prosthetic foot, track and field throwing.

ВВЕДЕНИЕ. В паралимпийской легкой атлетике у людей с поражением опорно-двигательного аппарата больше всего возможностей реализовать себя в качестве спортсмена, так как здесь разыгрывается максимальное среди всех видов адаптивного спорта количество спортивных дисциплин, и учитываются все 8 особенностей поражений ОДА [1], в том числе ампутации стопы и дисмелия (врожденное недоразвитие) стопы. В современных реалиях это особенно актуально, так как причиной ампутации стопы может быть подрыв на пехотной мине, что является одним из самых распространенных ранений в зоне Специальной военной операции.

Поэтому спортивная подготовка, в том числе как реабилитация людей именно с ампутацией стопы, – важная задача для теории адаптивной физической культуры и спорта.

Ключевой особенностью подготовки метателей-легкоатлетов с ампутацией или дисмелией стопы является использование спортсменами специализированной протезной техники, что требует подбора средств и методов физической подготовки через призму данного использования [2]. В программе паралимпийской легкой атлетики среди метателей-легкоатлетов с ампутацией, или дисмелией стопы разыгрываются медали в метании диска и метании копья [3].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – повысить эффективность специальной физической подготовки метателей-легкоатлетов высокого класса с ампутацией или дисмелией стопы за счет разработки и внедрения в тренировочный процесс блока упражнений, направленного на повышение физических возможностей мышц ног, в том числе протезированной ноги.

Для оценки динамики уровня специальной физической подготовленности спортсменов с данной нозологией был использован комплекс педагогических тестов, разработанный для легкоатлетов-метателей, выступающих в классах F64 [4]: бег на 30м, бег на 30м с ходу, бросок ядра 3 кг – женщины, 5 кг – мужчины двумя руками снизу, бросок ядра 3 кг – женщины, 5 кг – мужчины двумя руками из-за головы, вставание со штангой из полуприседа в «Машине Смита», вставание со штангой массой, равной собственному весу, из полуприседа в «Машине Смита» 5 раз на время, прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, жим штанги в положении лежа на спине, жим штанги в положении лежа на спине равный 70% собственного веса за 15 с [1].

Необходимо отметить, что разработка программы тренировок для паралимпийцев неразрывно связана с пониманием специфики физиологических особенностей спортсмена в зависимости от характера травмы или заболевания [5]. Материально-техническая специфика подготовки спортсменов с ампутированными конечностями заключается в правильном и тщательном подборе спортивных протезов. Особое внимание здесь уделяется подгонке и дальнейшему комфортному ношению протеза, чтобы избежать натирания, опрелостей и, как следствие, длительного периода восстановления, который может сдвинуть график подготовки и нарушить спортивный план [6].

В разбеге при метании копья спортсмен стремится достичь на последних шагах перед финальным усилием максимальной «контролируемой» скорости, уровень которой зависит от максимальной скорости бега. Поэтому развитие максимальной скорости бега должно являться одной из важнейших задач физической подготовки метателя на протезе стопы. От скорости разбега на последних шагах перед финалом зависит скорость разгона снаряда, которая является одним из двух основных интегральных показателей, влияющих на спортивный результат. Скорость последних шагов разбега должна быть «контролируемой», чтобы в дальнейшем выполнить эффективное метание. От скорости выполнения локомоций нижними конечностями во второй части поворота в большой степени зависит скорость вылета диска в финальном усилии. Необходимо отметить, что для повышения эффективности разбега (поворота) необходимо развивать скоростно-силовые качества и

взрывную силу (разгоняющую) основных мышечных групп нижних конечностей.

Проведенные исследования позволили выявить, что на практике при подготовке метателей высокого класса с протезом стопы широко используется мезоциклическая структура построения макроцикла. Было установлено, что основные объемы физической подготовки реализуются в базовом и предсоревновательном мезоциклах [7]. При этом важно использовать годовую структуру макроцикла [4]. Годичный цикл в исследуемых дисциплинах включает один макроцикл – осенне-летний, продолжительностью 9-10 месяцев. Также в макроцикл включены втягивающий, непосредственно предсоревновательный, соревновательный и переходный мезоциклы [7].

Для повышения эффективности разбега/поворота и финального усилия в исследуемых дисциплинах в базовом мезоцикле подготовки были использованы следующие комплексы упражнений:

- «комплекс 1» применялся в начале ударного недельного микроцикла, а также в его середине после предыдущей тренировки с относительно невысокой нагрузкой. В комплекс были включены следующие упражнения (в хронологической последовательности): полуприсед до максимального веса на 6 повторов; присед в широкой разножке до максимального веса на 6 повторов; прыжки через 8 барьеров высотой от 50 до 84 см; бег на 60 м с интенсивностью 85-95%;

- «комплекс 2» использовался на следующей после комплекса 1 тренировке в ударном недельном микроцикле. В комплекс были включены следующие упражнения (в хронологической последовательности): прыжок в длину с места; тройной прыжок с места; броски медицинбола снизу-вперед; броски медицинбола спиной; броски медицинбола с бедра вперед; бег со старта на 30 метров; зашагивание на возвышение 50 см.

Для повышения эффективности разбега/поворота и финального усилия в исследуемых дисциплинах в предсоревновательном мезоцикле были использованы следующие комплексы упражнений:

- «комплекс 3» использовался в начале ударного недельного микроцикла, а также в его середине после тренировки с относительно невысокой нагрузкой. В комплекс были включены следующие упражнения (в хронологической последовательности): быстрый полуприсед с массой, равной собственному весу, на 12 повторений; из И.П. - лежа на животе, максимально быстрое сгибание ноги в колене на 110° с резиновым амортизатором с тягой сзади; запрыжка на возвышение высотой до 130 см; прыжок в глубину с дальнейшим выпрыгиванием; десятерный прыжок; бег 30 м с интенсивностью 95-100%;

- «комплекс 4» использовался следующим после «комплекса 3» в ударном недельном микроцикле. В комплекс были включены следующие упражнения (расставлены в хронологической последовательности): тройной прыжок с места; броски медицинбола снизу-вперед; броски медицинбола спиной; броски медицинбола с бедра вперед; бег на 60 метров с интенсивностью 85-95%.

Данные комплексы были включены в учебно-тренировочный процесс подготовки спортсменов к главным соревнованиям сезона с частотой использования 2 раза в недельном ударном микроцикле.

После реализации разработанных комплексов средств в ходе эксперимента

($n=6$) были выявлены достоверно лучшие результаты по сравнению с аналогичным прошлогодним этапом подготовки ($p<0,01$) в следующих тестах: бег на 30 м (с $4,20\pm 0,02$ с до $4,14\pm 0,03$ с), бег на 30 м с ходу (с $3,25\pm 0,09$ с до $3,20\pm 0,09$ с), бросок ядра 5 кг двумя руками снизу (с $16,64\pm 0,71$ м до $16,96\pm 0,62$ м), вставание со штангой массой, равной собственному весу, из полуприседа в «Машине Смита» 5 раз на время (с $4,12\pm 0,17$ с до $3,98\pm 0,16$ с), прыжок в длину с места (с $2,46\pm 0,09$ м до $2,54\pm 0,07$ м), тройной прыжок с места (с $8,28\pm 0,26$ м до $8,51\pm 0,24$ м). Улучшение результатов в данной совокупности педагогических тестов может свидетельствовать о более высоком уровне развития взрывной силы и скоростно-силовых качеств. Данные говорят о более высокой эффективности методики специальной физической подготовки, предложенной во время педагогического эксперимента.

Также в экспериментальном сезоне были улучшены результаты в соревновательных упражнениях: увеличение результатов в метании диска ($p<0,01$) с $40,06\pm 4,88$ м до $43,99\pm 4,65$ м и в метании копья ($p<0,01$) с $43,02\pm 3,54$ м до $45,51\pm 2,75$ м.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Полученные данные об улучшении результатов в специализированных педагогических тестах, а также результатов соревновательных упражнений могут свидетельствовать об эффективности экспериментальной методики подготовки спортсменов-паралимпийцев, выступающих в легкоатлетических метаниях с использованием протезов стоп.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ворошин И. Н. Система спортивной подготовки в паралимпийских дисциплинах легкой атлетики спортсменов лиц с поражением ОДА : монография. Санкт-Петербург : ФГБУ СПбНИИФК, 2019. 200 с.
2. Ворошин И. Н., Ворошина К. Е., Зайко Д. С., Дмитриев И. В. Особенности тренировочно-соревновательной деятельности в прыжках в длину на протезе стопы // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2019. № 5 (171). С. 65–69.
3. Ворошин И. Н., Дмитриев И. В., Зайко Д. С. Система спортивной тренировки легкоатлетов-паралимпийцев с поражением ОДА // Теория и практика физической культуры. 2020. № 11 (987). С. 74–76.
4. Ворошин И. Н., Барябина В. Ю., Ворошина К. Е. Особенности тренировочной и соревновательной деятельности в паралимпийской легкой атлетике (World Para Athletics) // Адаптивная физическая культура. 2019. № 2 (78). С. 32–33.
5. Ворошин И. Н., Михайлова Е. В., Шарова О. В. Рейсраннинг (фреймраннинг) в программе паралимпийской легкой атлетики // Адаптивная физическая культура. 2021. № 2 (86). С. 42–43.
6. Ворошин И. Н. Предсоревновательная подготовка квалифицированных бегунов на 400 метров с учётом их генетической предрасположенности к развитию специальных физических качеств : дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2006. 168 с.
7. Ворошин И. Н. Беговые виды лёгкой атлетики. Санкт-Петербург : СПбГУФК им. Лесгафта, 2008. 28 с.

REFERENCES

1. Voroshin I. N. (2019), "The sports training system in the Paralympic athletics disciplines for the athletes with physical impairment", monograph, St. Petersburg.
2. Voroshin I. N., Voroshina K. E., Zayko D. S., Dmitriev I. V. (2019), "Features of training and competitive activities in long jump on the prosthetic foot", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 5, pp. 65–69.
3. Voroshin I. N., Dmitriev I. V., Zayko D. S. (2020), "Sports training system in application to paralympic track athletes with musculoskeletal disorders", *Teoriya i praktika fiz. Kultury*, No. 11, pp. 74–76.
4. Voroshin I. N., Baryabina V. Yu. and Voroshina K. E. (2019), "Features of training and competitive activities in World Para Athletics", *Adaptive Physical Culture*, No. 2, pp. 32–34.
5. Voroshin I. N., Mikhailova E. V., Sharova O. V. (2021), "Race Running (Frame Running) in the World Para Athletics program", *Adaptive Physical Culture*, No. 2, pp. 42–43.
6. Voroshin I. N. (2006), "Precompetitive training of qualified 400-meter runners, taking into account their genetic predisposition to the development of special physical qualities", dissertation, St. Petersburg.
7. Voroshin I. N. (2008), "Cross-country athletics", St. Petersburg.

Поступила в редакцию 04.04.2024.

Принята к публикации 02.05.2024.